RELATÓRIO TÉCNICO DE CONFORMIDADE
SEGURANÇA DE MÁQUINAS

EMPRESA: Jzardo-ME
ENDEREÇO: Rua sebastião Ferraz de Campos Junior,210 **BAIRRO**: Chácara Flora

ESPECIFICAÇÃO: Equipamento destina à compactação de resíduos
MÁQUINA: Prensa Enfardadeira
MARCA: JZardo **MODELO**: PFV 27 T ..... **TENSÃO:** 220V 20CV
NUMERO DE SÉRIE: 2121
COMANDO: Elétrico / Hidráulico
ELABORADO POR: Antonio Carlos Bührer Macedo

1 - INTRODUÇÃO **4**

2 - OBJETIVO **5**

3 - APRECIAÇÃO DE RISCOS **6**

3.1 - DETERMINAÇÃO DOS LIMITES DA MÁQUINA **7**

3.1.1 - ESPECIFICAÇÂO 7

3.1.2 - NÍVEL DE TREINAMENTO 7

3.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO **7**

3.2.1 - LATERAL ESQUERDA 7

3.2.2 - LATERAL DIREITA 7

3.3 - ESTIMATIVA DOS RISCOS **8**

3.4 - AVALIAÇÃO DO RISCO **9**

3.4.1 – ALCANCE DOS OBJETIVOS E REDUÇÃO DE RISCO 9

3.4.2 – PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO 9

3.4.3 – PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA 9

3.5 - REDUÇÃO DE RISCO **9**

3.5.1 - PROTEÇÕES MECÂNICAS 9

3.5.1.1 - LATERAL ESQUERDA 10

3.5.1.2 - LATERAL DIREITA 11

3.5.2 - PARADA DE EMERGÊNCIA 12

3.5.3 - PAINEL DE COMANDO 13

3.5.4 - SISTEMA DE RETENÇÃO MECÂNICA 14

3.5.5 - VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO E VÁVULULA DE RETENÇÃO 15

3.5.6 - DISPOSITIVO DE COMANDO BIMANUAL 16

3.5.7 - RISCO RESIDUAL 16

4 - EMBASAMENTO PARA UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA **17**

5 - PROCEDIMENTOS **18**

5.1 - OPERACIONAL GERAL 18

5.2 - MODO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE FALHAS 19

5.2.1 - MODO DE OPERAÇÃO 20

5.2.2 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA 21

5.2.3 - VERIFICAÇÃO DE FALHAS 22

6 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA **23**

7 - MANUTENÇÃO **24**

8 - CONCLUSÃO **25**

9 - APROVAÇÃO TÉCNICA **25**

10 - ANEXOS **26**

ART
ESQUEMA HIDRAULICO
ESQUEMA ELÉTRICO
CERTIFICADO DE GARANTIA
CERTIFICADO DOS PRODUTOS
LISTA DE CHECAGEM DIÁRIA DE SEGURANÇA

1 - INTRODUÇÃO

Acidentes de trabalho podem causar danos sociais e prejuízos devido a penalidades e perda de produtividade, além do mais, podem denegrir a imagem de uma empresa. A segurança no meio de trabalho também é importante visto que há reduções de custo devido à diminuição de acidentes/incidentes, com redução de danos materiais e pessoais, absenteísmo e tempo de máquina parada.

Para a diminuição de acidentes, normas de segurança com forças de leis foram criadas servindo de base técnica para consulta e definição de sistemas de segurança de máquinas. A norma regulamentadora NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, estabelece os procedimentos obrigatórios nos locais destinados a máquinas e equipamentos, como piso, áreas de circulação, dispositivos de partida e parada, normas sobre proteção de máquinas e equipamentos, bem como manutenção e operação; tudo isso, visando a segurança dos envolvidos no processo.

Para identificar e avaliar os riscos existentes bem como para determinar as funções de segurança necessárias para evitar a ocorrência de acidentes, a NBR ISO 12100 de 12/2013 - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Apreciação e redução de riscos especifica a terminologia básica, princípios e uma metodologia para obtenção da segurança em projetos de máquinas. Ela especifica princípios para apreciação e redução de riscos que auxiliam projetistas a alcançar tal objetivo. Estes princípios são baseados no conhecimento e experiência de projetos, uso, incidentes, acidentes e riscos associados a máquinas.

2 - OBJETIVO

Descrever, identificar e verificar as condições de operação do equipamentos Nr de série 2121 em analise, no que se refere à segurança do operador, relacionando os dispositivos de segurança instalados e os intertravamentos de segurança realizados para garantir a categoria de segurança em análise, cumprindo os requisitos da NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas, e Equipamentos e das normas a seguir relacionadas.

• NBR ISO 12100 - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Apreciação e redução de riscos

• NBR 14153 - Segurança de máquinas - Partes de sistemas de comando relacionados à segurança - Princípios gerais para projeto;

• NBR NM ISO 13852 - Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores;

• NBR 13759 - Segurança de máquinas - Equipamentos de parada de emergência - Aspectos funcionais - Princípios para projeto;

• NBR NM 272 - Segurança de máquinas - Proteções - Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis;

• NBR NM 273 - Segurança de máquinas - Dispositivos de intertravamento associados a proteções - Princípios para projeto e seleção;

• NBR 14154 - Segurança de máquinas - Prevenção de partida inesperada;

• NBR 13930 – Prensas Mecânicas - Requisitos de segurança

• NBR 14152 – Dispositivos Comandos Bimanuais – Aspectos funcionais e princípios para projeto

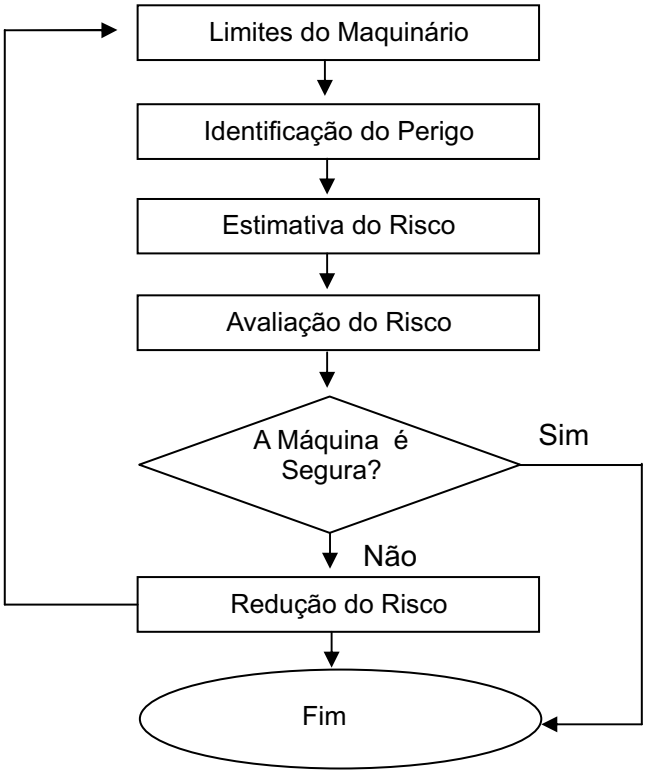
3 - APRECIAÇÃO DE RISCOS

Para apreciação do risco destas máquinas, tomou-se como referencia o escrito na **NBR ISO 12100 - Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto - Apreciação e redução de riscos A norma acima citada estabelece** um guia para decisões durante o projeto de máquinas e dá apoio na preparação de requisitos de segurança, consistentes e apropriados, na elaboração de normas do tipo B ou C, com o objetivo de cumprir os requisitos essenciais de segurança.

Descreve ainda os procedimentos básicos, conhecidos como APRECIAÇÃO DE RISCO, pelos quais os conhecimentos e experiências de projeto, utilização, incidentes, acidentes e danos relacionados à máquina são considerados conjuntamente, com o objetivo de avaliar os riscos durante a vida da máquina.

“A apreciação dos riscos consiste em uma série de passos logicos, que permite de uma forma sistemática, o exame dos perigos associados a máquinas.(. A análise do risco fornece a informação necessária a avaliação do mesmo, que, por sua vez, permite a avaliação sobre a segurança da máquina”.

A figura abaixo ilustra os passos a serem seguidos na análise de risco, confome norma acima citada:



3.1 - DETERMINAÇÃO DOS LIMITES DA MÁQUINA

3.1.1 - Especificaçâo

Máquina Prensa Enfardadeira

Fabricante: JZardo **Modelo/Série**: PVF 27T / 2121 **Tensão**: 220 V – 20CV

Destinada à compactação de residuos, sendo sua normalidade de operação por um operador. Alimentada pela lateral esquerda da máquina, com retirada do material compactado pela lateral direita da máquina. Frontal e posterior da máquina livres.

3.1.2 - Nível de Treinamento

O conhecimento da operação e os riscos existentes devem ser de conhecimento de todos os operadores e dos técnicos da manutenção.

Para operar este equipamento o operador deve ser treinado sobre os riscos a que está exposto e as medidas de proteção existentes e necessárias para a prevenção de acidentes e doenças, conforme item “Capacitação” da NR12.

3.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO

Analise realizada sem considerar as implementações de segurança

3.2.1 - Lateral esquerda

Neste ponto a exposição do operador é no momento do abastecimento do material a ser compactado

3.2.2 - Lateral direita

Neste ponto a exposição do operador é no momento da retirada do material compactado.

Observação:

PERIGO - possibilidade do dano

RISCO - probabilidade da ocorrência do perigo acorrer

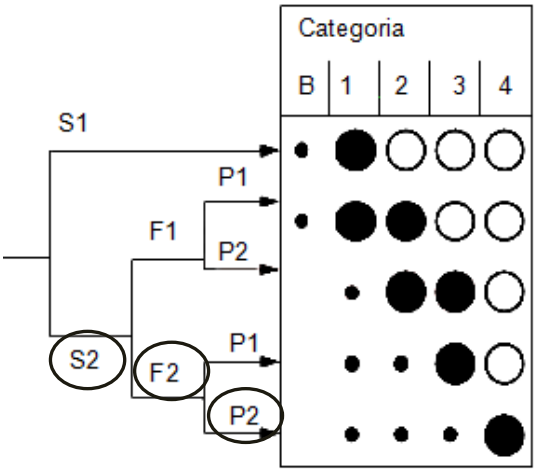
3.3 - ESTIMATIVA DOS RISCOS

Analise realizada sem considerar as implementações de segurança

Classificaçao de risco conforme NBR 14153

Conforme norma NBR 14153, a metodologia para classificação de risco é descrita na imagem abaixo, nos pontos da máquina citados em 3.2.1 e 3.2.2

Ponto de partida para estimativa do risco para partes relacionadas à segurança de sistemas de comando



● Categorias preferenciais para pontos de referenc ia

● Categorias possíveis que requerem medidas adicionais

◯ Medidas que podem ser superdimensionadas para risco relevante

S- Severidade do ferimento
S1 Ferimento leve (normalmente reversível)
S2 Ferimento sério (normalmente irreversível) incluindo a morte

F- Freqüência e/ou tempo de exposição ao perigo
F1 Raro a relativamente freqüente e/ou baixo tempo de exposição
F2 Freqüente a contínuo e/ou tempo de exposição longo

P- Possibilidade de evitar o perigo
P1 Possível sob condições especificas
P2 Quase nunca possível

A máquina em análise é classificada como:
Severidade do ferimento: **S2** (Ferimento sério)
Frequência e/ou tempo de exposição ao perigo: **F2** (Freqüente a contínuo e/ou tempo de exposição longo)
Possibilidade de evitar o perigo: **P2** Quase nunca Possível

Portanto é classificada com categoria 4, utilizamos então elementos de categoria 4

3.4 - AVALIAÇÃO DO RISCO

3.4.1 – Alcance dos objetivos e redução de risco

Para a redução de riscos desta máquina, observamos a NR 12 que define referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes.

3.4.2 – Procedimentos de operação

Não existe máquina totalmente segura, para atingirmos o proposto nesta analise de risco e no relatório abaixo, os operadores que a utilizarão, deverão ter o conhecimento da operação e os riscos existentes.

3.4.3 – Procedimentos de segurança

Como em toda a operação de máquina que tenha risco, procedimentos de segurança deverão ser observados e estes estão descritos no relatório abaixo e todos os operadores devem ter conhecimento.

3.5 - REDUÇÃO DE RISCO

A SEGUIR SERÁ DESCRITO DETALHADAMENTE QUAIS FORAM AS MEDIDAS DE SEGURANÇA IMPLANTADAS

3.5.1 - Proteções Mecânicas

As proteções mecânicas são barreiras fixas ou móveis que realizam a proteção de áreas de perigo a acidentes como: elementos móveis, elementos rotativos, gravidade, aproximação de um elemento móvel a uma parte fixa, corte de peças, etc. Esta máquina é composta de 3 portas, possuindo um sensor magnético de segurança na porta da caixa de alimentação, um na porta da caixa de prensagem e outro na porta traseira, que garantem que o operador não tenha acesso a área de perigo quando em operação da máquina.

3.5.1.1 - Lateral esquerda

É composta de 2 portas, sendo uma porta da caixa de alimentação e uma porta da caixa de prensagem. A porta da caixa de alimentação e a porta de caixa de prensagem são monitoradas por sensor magnético de segurança, garantindo que ao serem abertas, no movimento de descida da plataforma de prensagem a máquina pare.

.

Detalhe do sensor magnético de segurança – porta de alimentação

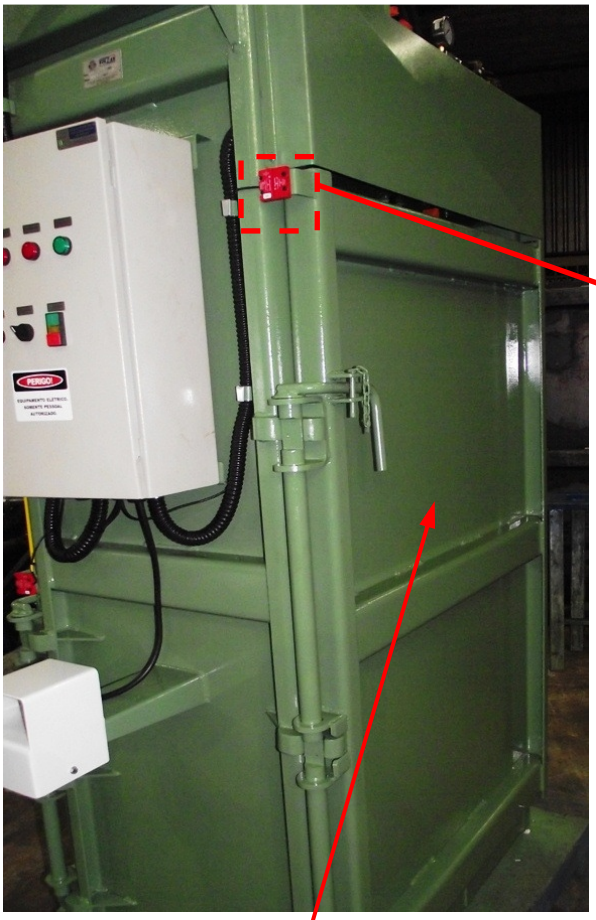
Detalhe do sensor magnético de segurança – porta de prensagem

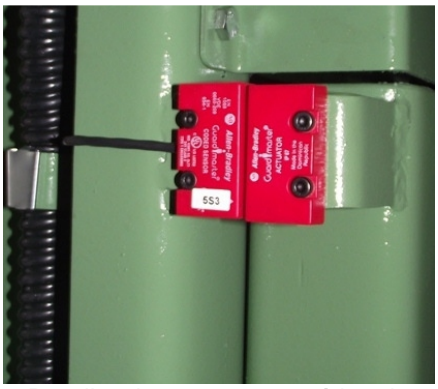
Porta caixa de prensagem.

Porta caixa de alimentação

3.5.1.2 - Lateral direita

Composta por uma única porta, monitorada também por sensor magnético de segurança , fazendo com que a máquina pare caso a porta seja aberta quando a plataforma de prensagem esta em movimento de descida. Foi concebido que em movimento de subida da plataforma (modo descarga) a máquina não desligue, sendo que todas as portas devem estar fechadas ou todas abertas.





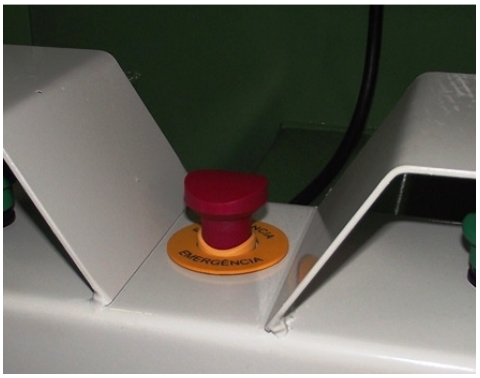
Detalhe do sensor magnético de segurança – porta de saída de material

Porta Saída de Material

3.5.2 - PARADA DE EMERGÊNCIA

Conforme NR-12 item 12.56, prensas e similares devem dispor de dispositivos de parada de emergência, que garantam a interrupção imediata do movimento da máquina ou equipamento.
A máquina possui um botão de emergência localizado na frente da máquina, no comando bimanual.

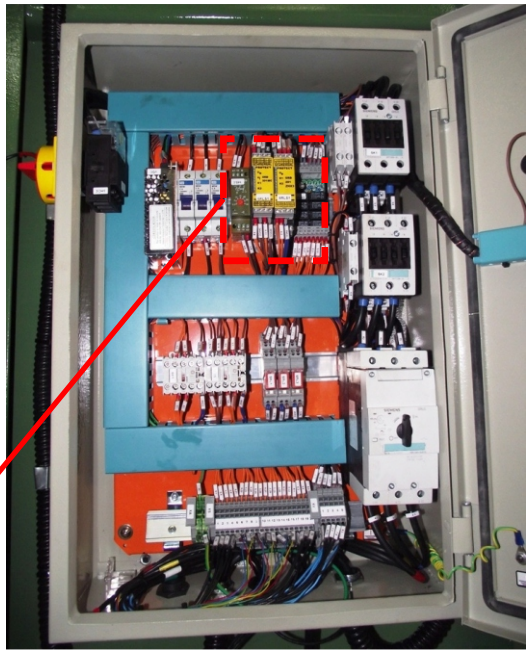
O botão de emergência é do tipo com retenção (bater / girar) com duplo contato de ação positiva (NF) e com contato de monitoração de ruptura, sem desprendimento do bloco de contato.

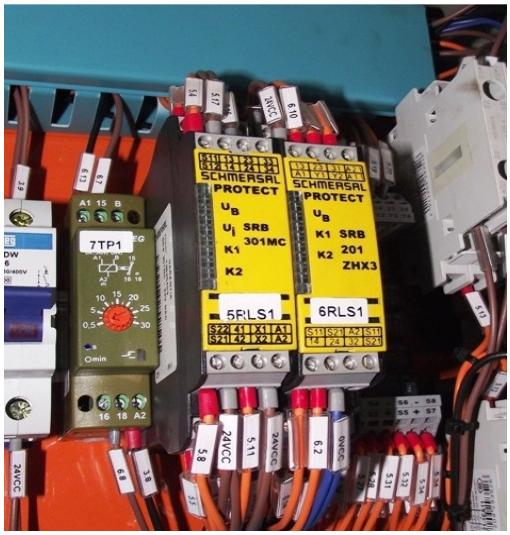


Detalhe do botão de emergência,instalado no comando bimanual

3.5.3 - PAINEL DE COMANDO

Os equipamentos de segurança utilizados foram instalados em painel específico, possuindo redundância em componentes críticos, lógica de auto monitoração e no caso de falha de um componente, o sistema detecta e faz com que a máquina pare com segurança, desligando os elementos atuadores. O painel instalado atende as exigências da NBR 5410, especificamente para os itens de segurança.





Reles de Segurança: Monitoramento do bimanual, botão de emergência e sensor magnético

3.5.4 - SISTEMA DE RETENÇÃO MECÂNICA

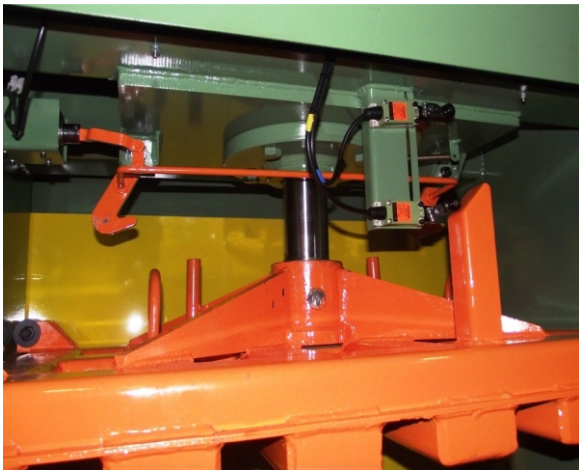
Conforme NR12 anexo VIII item 11- Sistema de retenção mecânica

Sub Item 11.1 da NR12- ***" As prensas e similares devem possuir um sistema de retenção mecânica que suporte o peso do martelo e da parte superior da ferramenta, para travar o martelo no ínicio das operações de trocas, ajustes e manutenções das ferramentas"***

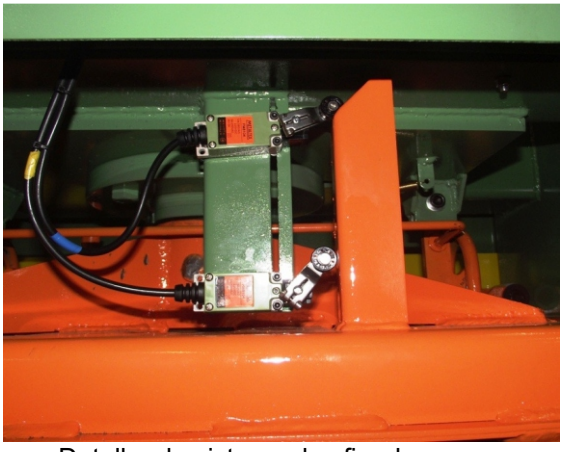
Sub Item 11.4 – ***" Nas situações onde não seja possível o uso do sistema de retenção mecânica, devem ser adotadas medidas alternativas que garantam o mesmo resultado".***

Foi instalado um sistema utilizando uma trava mecânica e destravamento elétrico, de movimento de retorno com mola. O fim de curso quando atuado desliga a bomba hidráulica, cortando a ação elétrica de comando de subida.

Detalhe do sistema de retenção com o martelo na posição inferior



Detalhe do sistema das fim de curso , onde a 1ªabre as travas

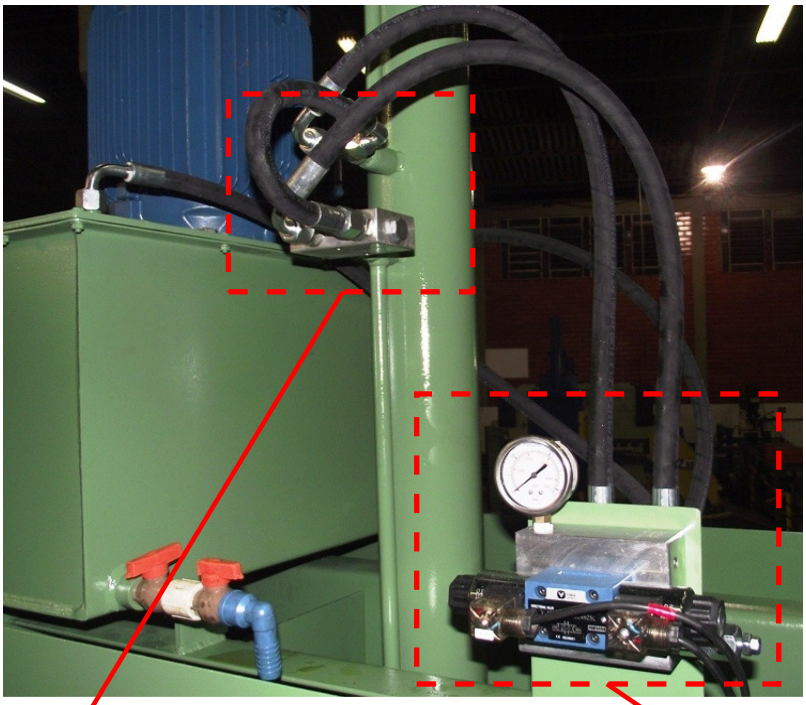


Detalhe do sistema das fim de curso , onde a 2ª desliga a bomba e posiciona o martelo em posição segura

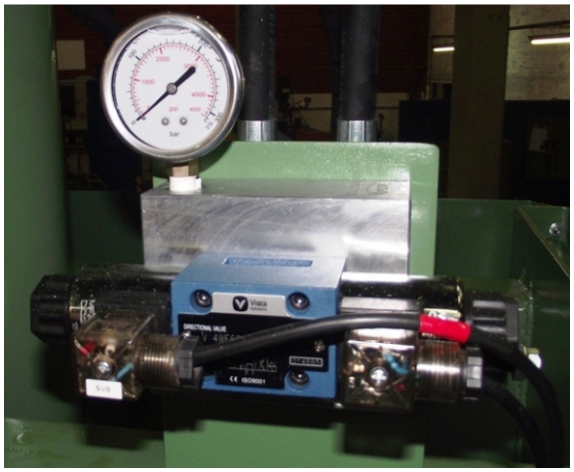
Detalhe do sistema de retenção com o martelo na posição superior - segura

3.5.5 - VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO E VÁVULULA DE RETENÇÃO

Foi instalada uma válvula limitadora de pressão garantindo que a pressão de trabalho de 140 bar não seja ultrapassada, mantendo assim a estabilidade e segurança no processo. Junto ao cilindro foi instalada uma válvula de retenção, que tem a função de reter o fluxo de óleo quando a bomba estiver desligada ou na ocorrência de ruptura de uma das mangueiras.



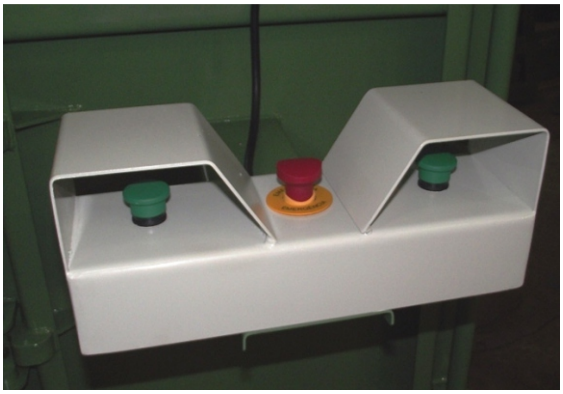
Válvula de Retenção



Válvula limitadora de pressão

3.5.6 - DISPOSITIVO DE COMANDO BIMANUAL

Dispositivo que exige ao menos a atuação simultânea pela utilização das duas mãos, com o objetivo de iniciar e manter, enquanto existir uma condição de perigo, qualquer operação da máquina, propiciando uma medida de proteção, apenas para a pessoa que o atua, conforme item 3.1 da norma NBR 14152.
Este conjunto de comando bimanual está interligado ao rele indicado na página 13 deste relatório



Detalhe do conjunto bimanual

3.5.7- RISCO RESIDUAL

Mesmo após a implementação de todas as medidas de proteção instaladas, esta máquina possui riscos residuais como queda do fardo sobre terceiros durante a retirada do material compactado ou então invasão de terceiros na zona de perigo durante a retirada do fardo.

4 - EMBASAMENTO PARA A UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA

A enfardadeira PFV da Forzan não possui bloco hidráulico de segurança, porém o item 15 do anexo VIII da NR12 "Outras disposições" menciona:

"15.1 - Podem ser adotadas, em caráter excepcional, outras medidas de proteção e sistemas de segurança nas prensas e similares, desde que garantam a mesma eficácia das proteções e dispositivos mencionados neste anexo, atendendo o disposto nas Normas Técnicas oficiais vigentes. "

Item 12.1 da NR12 menciona:

" Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas , princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes, e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras – NR aprovadas pela portaria nº 3.124, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis.

Isso nos dá subsídios para a seguinte afirmação:

ı A máquina não trabalha com as portas abertas, pois esta monitorada por sensores magnéticos de segurança categoria 4, onde a redundância está nas contatoras do motor, monitoradas por interface de segurança. E reafirmando que junto ao cilindro é instalada uma válvula de retenção atendendo o item 4.3.4 e 4.3.5. do anexo VIII da NR12.
ı O peso da chapa compactadora é baixo, mesmo que haja um rompimento do tubo hidráulico e um defeito da válvula de retenção e até mesmo a retirada inadvertida da retenção, a velocidade de queda é baixa e menor do que é indicado na norma EN 999.

Não existe norma da ABNT do tipo C específica para enfardadeiras hidráulicas, conforme descrito no item 12.1 deve-se utilizar Normas Internacionais, no caso, a EN 693 *"Machine tools – Safety Hydraulic presses"* que nos seus itens e parágrafos dedicados a segurança de partida inesperada, retenções mecânicas e proteções moveis que enclausuram o movimento, validam as aplicações de segurança utilizadas nas compactadoras.

5 - PROCEDIMENTOS

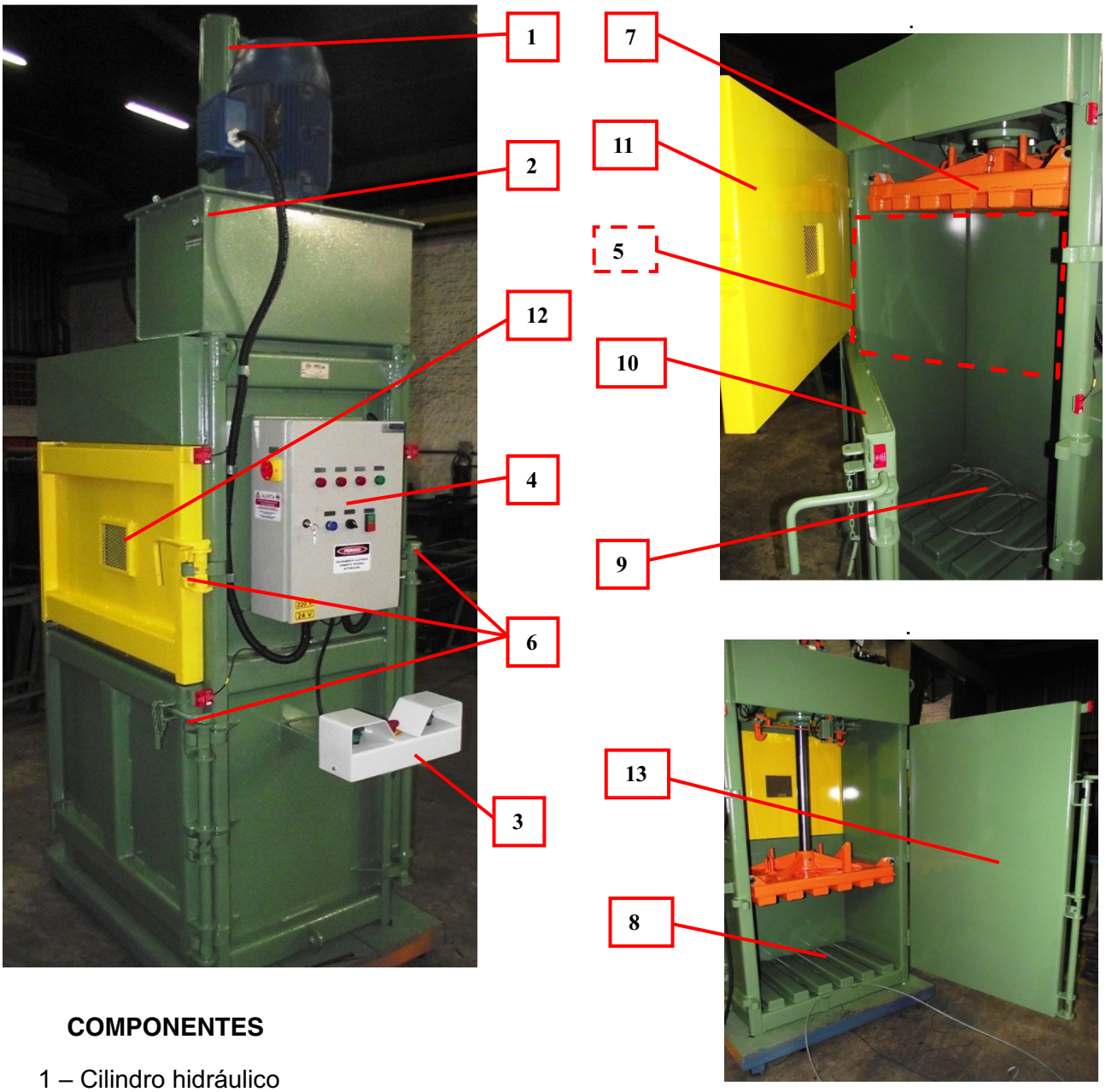
5.1 – OPERACIONAL GERAL

Informar a maneira correta de proceder no momento de operação, setup ou no momento de manutenção da máquina em questão, para garantir a proteção dos operadores.

• No inicio de turno ou troca de operador, o mesmo deve certificar-se do correto funcionamento de todos os dispositivos de segurança instalados.
• É imprescindível que toda pessoa que for trabalhar na máquina tenha acesso a este relatório.
• Para realização de setup ou manutenção, acionar sempre o botão de emergência.
• Quaisquer alterações de layout das proteções, projeto elétrico, projeto mecânico não são de responsabilidade da Jzardo
• Ciclo de operação NUNCA deve ser iniciado se alguma pessoa estiver em situação de risco na máquina.
• Em caso de danos nas proteções mecânicas instaladas ou proteções faltantes, o operador deve parar a máquina acionar o botão de emergência e avisar a manutenção do ocorrido.
• Quaisquer outros procedimentos não descritos neste item e que causem situação de risco de acidente não são de responsabilidade da Jzardo

5.2 - MODO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÃO DE FALHAS

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
PRENSA JZARDO VERTICAL



COMPONENTES

1 – Cilindro hidráulico
2 - Visor do Nível de Óleo
3 - Comando Bimanual
4 – Painel de Comando
5 - Boca de Alimentação
6 - Travas das Portas
7 - Plataforma de Compactação
8 - Plataforma Inferior
9 - Cabo de Aço para expulsar o fardo
10 - Porta da Caixa de Compactação
11 - Porta da Caixa de Alimentação
12 - Visor da Porta da Caixa de alimentação
13 - Porta Saída de Material

5.2.1 – Modo de Operação

1 - Ao iniciar a operação da Compactadora, com o motor desligado, certifique-se que a plataforma
de Compactação (código 7) está totalmente na posição superior/travada (posição inicial do processo de Compactação) e as 3 portas: porta da caixa de alimentação (código 11), a porta de caixa de Compactação (código 10) e a porta traseira (código 13) estejam fechadas e travadas pelas travas (código 6). O cabo de aço (cód.9) deverá ficar com suas extremidades para fora porta da caixa de Compactação (cód. 10).

2 - A seguir, abra a porta da caixa de alimentação (código 11) e comece a abastecer a caixa de Compactação (código 5) do equipamento com o material a Compactar.
Obs. Certifique-se de que o material a Compactar esteja uniformemente distribuído, a fim de evitar danos nos pinos de fixação da plataforma de Compactação (cód 7).

3 - Quando terminar de abastecer feche a porta de alimentação (cód 11) e certifique-se que as outras duas portas estão fechadas.

4 - Coloque chave seletora na posição DESCE e pressione o botão RESET (botão amarelo no painel).

5 - Ligue a bomba de óleo acionando o botão “Liga Bomba” no quadro de força e comando (cód. 4)

6 - Acione o comando bimanual (cód. 3) para começar a Compactar o fardo. É necessário ficar segurando o bimanual, até a completa pressão regulada de compactação ter sido atingida. No caso de soltar o bimanual antes desta pressão, a compactação não será total.

7 - Coloque a chave seletora na posição SOBE e acione o bimanual fazendo com que a plataforma de Compactação (cód. 7) atinja a parte superior, trave e automaticamente desligue o motor.

8 - Abra a porta da caixa de alimentação (cód.11) e torne a abastecer a caixa de Compactação (cód 5), repetindo o ciclo e assim sucessivamente, até completar o fardo.

9 - Quando cessar o movimento do pistão (plataforma de Compactação) proceda a amarração do fardo abrindo a porta (código 11) mantendo o fardo Compactado. Abra as outras 2 portas e passe o arame de amarração pelas canaletas das plataforma de Compactação (código 7) em cima e pelas canaletas da plataforma inferior (código 8) em baixo, unindo as duas pontas com um alicate. Sugerimos usar 3 arames, sendo um em cada ponta e um no meio.

10 - Engate o cabo de aço fixado na plataforma inferior (cód. 8) na plataforma superior (cód. 7) para expulsar o fardo.

11 - Repita a operação 7 fazendo então o desenfardamento pela porta saída do material (cód 13).

12 - Após a expulsão do fardo, feche todas as portas, coloque a chave seletora na posição DESCE, pressione o RESET e acione o bimanual, para a descida da plataforma de Compactação até uma posição que permita a retirada do cabo de aço.

13 - Abra as portas (cód.10 e 11), retire os cabos de aço deixando suas extremidades para fora da porta da caixa de Compactação.

14 - Feche todas as portas e repita o item 7.

5.2.2 - Manutenção Preventiva

1 – Troca de Reparo do Cilindro Hidráulico
ı Período de Troca: Quando houver vazamento.
ı Fornecedor: JZardo

2 – Troca de Parafuso de Sustentação do Código 6
ı Período de Troca: Quando houver desgaste ou quebra.
ı Fornecedor: Jzardo ou Casas de revenda de parafusos

3 – Troca de óleo Hidráulico
ı Período de Troca: Completar quando houver vazamento ou trocar a cada 1 ano.
ı Fornecedor: Texaco, Ipiranga.

4 – Troca de Bomba Hidráulica e Comando
ı Período de Troca: Quando houver perda de pressão ou perda de velocidade
ı Fornecedor: Jzardo

5 – Troca de Cabo de Aço.
ı Período de Troca: Quando arrebentar
ı Fornecedor: Qualquer Casa de Ferragens (Espessura do cabo 3/8”).

6 – Motor Elétrico.
ı Período de Manutenção: Troca dos Rolamentos a cada 2000 horas conforme orien-tação do fabricante
ı Fornecedor: Autorizada do Fabricante.

7 - Capacidade total do tanque de óleo da Compactadora PFV:
ı 10 ton = 30 litros;
ı 12 ton = 30 litros;
ı 15 ton = 40 litros;
ı 20 ton = 60 litros;
ı 30 ton = 70 litros.

8 – Óleo recomendado
ı Óleo hidráulico 68 de primeira linha.

ATENÇÃO: Certifique-se de usar a VOLTAGEM CORRETA, antes de ligar o fio da Compactadora na tomada. A voltagem foi informada por V.Sas. por ocasião da CONFIRMAÇÃO DO PEDIDO DE VENDA.

IMPORTANTE: Olhe regularmente o visor do nível de óleo (código 2) e certifique-se de que ele esteja sempre no nível, a fim de evitar o desgaste prematuro dos componentes hidráulicos e o travamento do pistão.

5.2.3 - Verificação de Falhas

Máquina não liga: Verifique se as portas estão todas fechadas e a plataforma está na parte superior.

Máquina liga, porém plataforma de Compactação não desce: Verifique posição chave sele-tora - Modo Compactação.

Fardo não expulso - Verifique se o cabo de aço está corretamente fixado.
Compactação insuficiente, verificar capacidade da máquina com a desejada.

6 - INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Inspecionar diariamente as Condições de Segurança da máquina antes de iniciar o trabalho;

O operador, diariamente antes de iniciar a operação da máquina, deve inspecionar o correto funcionamento de todos os sistemas de segurança, através do preenchimento da lista de checagem diária de segurança que se encontra em anexo.

O responsável pela segurança deve supervisionar e coordenar a inspeção de segurança diária e o preenchimento da lista de checagem de segurança e impedir a operação da má-quina caso haja alguma inconformidade.

Em Manutenção ou Setup acione o botão de emergência.

Nunca exponha partes do corpo na zona de Compactação, utilize ferramentas e dispositivos apropriados e cuidados para não se esquecer de repor os dispositivos de segurança da máquina;

Utilizar placa de aviso de Equipamento em Manutenção quando da mesma;

Utilize somente Equipamentos e Ferramentas adequados (chaves, parafusos) sem danos físicos, para auxiliá-lo na troca, montagem ou ajuste;

Nunca abrir os Painéis Elétricos da máquina, se preciso, chame a manutenção;

Em caso de Emergência na máquina, acione o botão de emergência, localizado no painel de comando da máquina, lateral direita.

Mantenha-se atento ao deslocar-se pelo Setor. Evite também, a permanência de outras pessoas próximos da máquina durante a operação.

Proibido direcionar jatos de ar comprimido contra seu corpo ou de terceiros;

Deve-se ter cuidado ao manusear material cortante;

Evitar esforço excessivo ou desnecessário, pedir ajuda se for necessário;

Comunicar imediatamente ao gestor/coordenador da área qualquer defeito ou falha.

Se a sucata teve contato com líquido inflamável deve ser lavada e se for tambor desgasei-ficar este para somente após compactar
ATENÇÃO: Em caso de vazamento de óleo, a contenção é de responsabilidade do cliente.

7 - MANUTENÇÃO

Conforme NR 12 em seu tópico especifico e item 9 da NBR 14153, manutenção preventiva ou corretiva é usualmente necessária para manter o desempenho especificado das partes relacionadas à segurança. Com o tempo, o desvio do desempenho especificado pode levar à deterioração da segurança ou das situações de perigo. Para identificar tais desvios, inspeções manuais periódicas são algumas vezes necessárias. Essas inspeções devem ser realizadas conforme cronograma de manutenção.

Deve o cliente manter arquivos e planilhas que comprovem a execução deste cronograma.

Abaixo, lista alguns pontos que devem ser observados pela Manutenção do cliente, devendo ter registros para futuras auditorias.

Sistemas Elétricos:
Revisar e testar as condições e conexões elétricas (nos relés de seguranças, bornes, contatoras, cabos, contatos das chaves de segurança, fonte de tensão, sensores) 1 vez por mês;

Sistemas Pneumáticos / Hidráulicos:

Revisar e garantir o correto funcionamento das válvulas 1 vez por mês;
Revisar se não existe vazamento de ar/óleo (nos cilindros, nas válvulas) 1 vez por mês;
Revisar os sistemas de ar (filtros, mangueiras, válvulas, conexões), a cada 6 meses;
Garantir a boa qualidade do sistema de ar.

Sistemas Mecânicos:
Revisar e testar o correto encaixe dos atuadores nas chaves de segurança (1 vez por mês);
Revisar se estão presentes todas as proteções mecânicas (diariamente);

Para intervenções de manutenção na máquina, deve-se pressionar o botão de emergência e seguir os procedimentos já descritos. A situação normal de trabalho do equipamento deve ser restaurada somente quando o(s) responsável(is) pela manutenção acabar(em) o serviço e estiver(em) devidamente fora e afastado(s) da máquina. E todas proteções fixas que por ventura tenham sido retiradas venham a ser recolocadas e aparafusadas.
Somente pessoas autorizadas e treinadas, que reconhecem os riscos residuais da máquina devem realizar a manutenção.

Em caso de algum acidente ou incidente, a máquina deverá ser imediatamente interditada pelo cliente e a FORZAN, ser imediatamente avisada para seu corpo técnico realizar uma inspeção e avaliação na máquina.

8 - CONCLUSÃO

Conforme demonstrado, o equipamento objeto deste relatório apresenta condições de segurança para operação, uma vez que atende os requisitos das Normas Técnicas exigidas e Normas Técnicas complementares utilizadas em sua avaliação.
A referida máquina foi destinada à **J.A ZARDO - ME** portanto todos os procedimentos deste relatório devem ser obedecidos e divulgados aos envolvidos nesta empresa.

9 - APROVAÇÃO TÉCNICA

Conforme o exposto acima e testes realizados, consideramos satisfatórios as proteções e dispositivos instalados nesta máquina.

ESTE RELATÓRIO TÉCNICO ESTA VINCULADO À ART Nº 5249565 - 0

Antonio Carlos B. Macedo Eng. Mecânico e Segurança do Trabalho CREA – 027401-7	Antonio S. Cardoso Diretor comercial

10 - ANEXOS